アクリル板彫刻加工

岡村　裕介　　田爪　快

1.　まえがき

僕たちは、先生に勧められてＬＰＫＦプリント基板加工機を使ってアクリル板に文字を彫刻加工することにした。

図１　ＬＰＫＦ本体

２．原　　理

LPKF プリント基板加工機は、切削方式により配線・穴あけ・外形切断を行い、短時間でプリント基板を作成する機械である。

そのために２種類のソフトを使用した。

(1) Circuit CAM

加工パターンデータを作成するソフトである。

(2) Board Master

Cirtuit CAM で作成したデータをもとに、LPKF 本体を使用しドリルでアクリル加工を行うソフトである。

３．作業工程

図２のフローチャートの手順で作業を進めた。まず最初にデータの作成をする。各種設定のし忘れはないかなどの確認をした後、LPKF 本体を使いアクリル板の加工を行う。

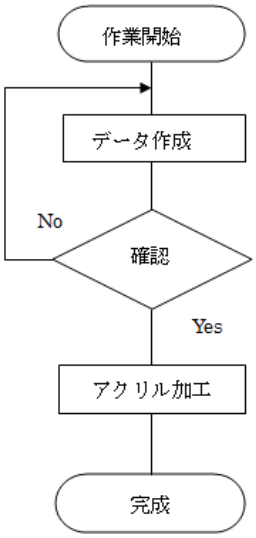

図２　流れ図

(1)データ作成

まず始めに Circuit CAM を使用して、彫刻加工する文字を入力しデータを作成する。フォントや文字のサイズは自由に変えることができるが、そのために細かな設定を行わなければならない。文字を入力すると図３のように表示される。しかし、このままでは彫刻加工することができないのでここからさらに設定を行い、彫刻加工のできるデータを作成していく。

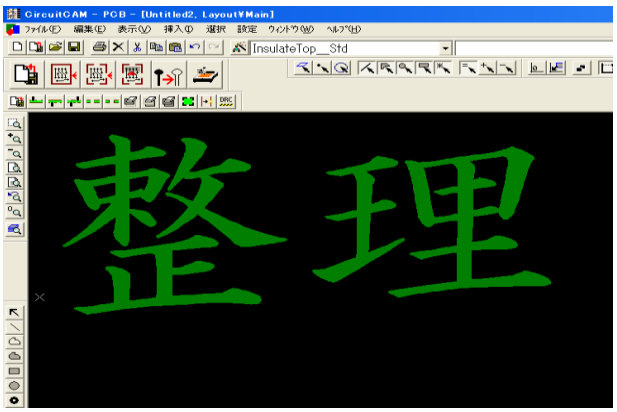

図３　データの作成

①　形線へ変更

彫刻加工のできるデータにするために、まず入力した文字を外形線に変更する必要がある。外形線に変更した作業画面が図４である。この作業は「外形線に変換」というツールを使用し一度に文字全体を外形線処理した。

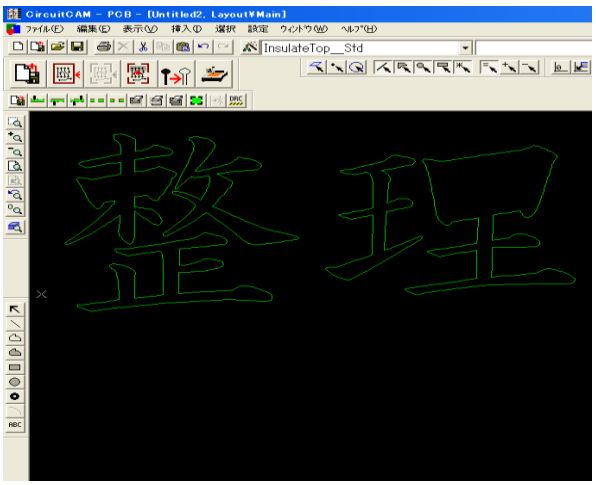

図４　外形線に変換

図４のように文字を外形線にするだけでは、内側のパターンが消えてしまい綺麗な文字にならないので図５のように、手作業で一つ一つパターンを追加して書き込んでいく。パターンを書き終わった画面が図６である。

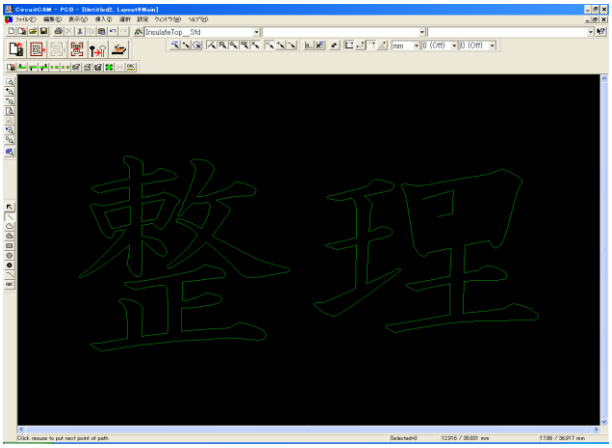

図５　パターン書き込み中

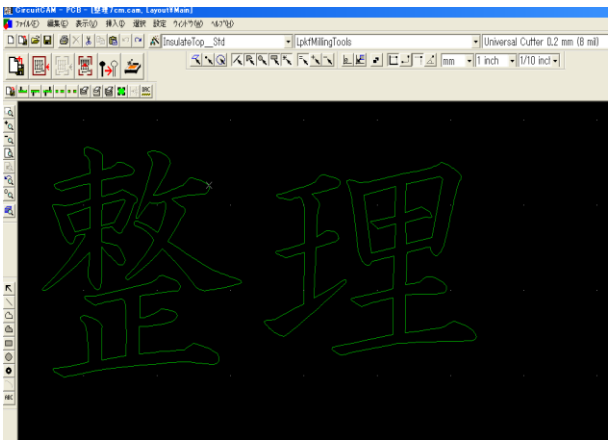

図６　書き込み後

② 刻加工をするためのデータに変更

外形線に変更し終えた文字データを Board Master で加工できるようにするために、パターン一つ一つに使用するツールやドリルの設定を行う。一箇所でも設定し忘れると、加工した際に失敗してしまうので、何度も確認したりして気を付けて作業する。設定し終えたら、データ形式を LMD に変更し保存する。

〈 設定例 〉
レイヤー：InsulateTop_Std
ツール　：LpkfMIllingTools
ドリル　：Universal Cutter 0.2 mm (8 mill)

(2)アクリル加工

Circuit CAM で作成したデータを BoardMaster に移し、LPKF 本体で加工する。前もって設定しておいたドリルなどの設定を、BoardMaster でも再度設定する。異なる設定をしてしまうと、うまく動作しないので確認を作業ごとに何度もする。図７は BoardMaster にデータを移し、設定し終えた画面である。設定し終え開始のボタンをクリックすると、LPKF 本体が動き加工を始める。図８は加工している時の画面である。ドリルの動きと同じように、画面の青色のポインタも動く。

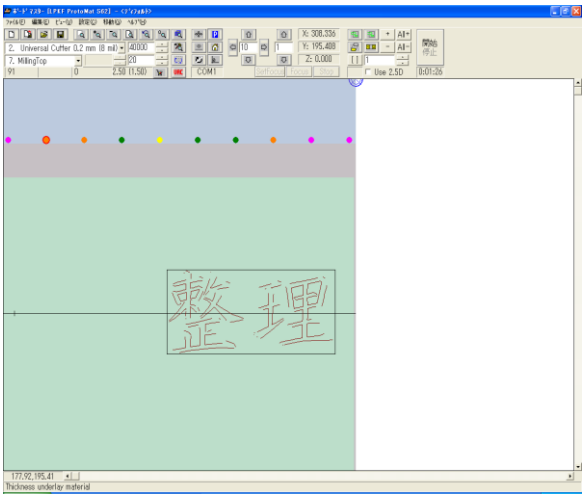

図７　加工前

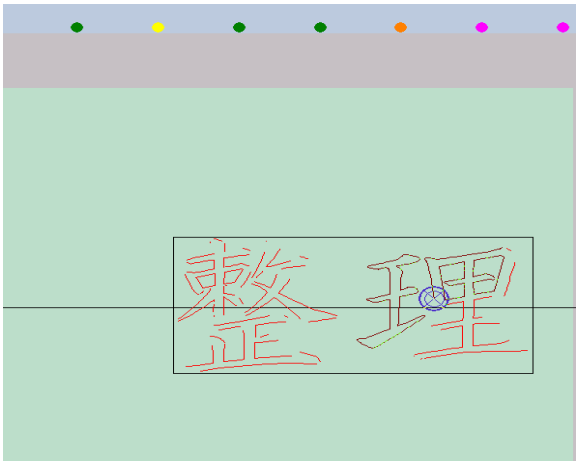

図８　加工途中

(3)完成

図９は加工し終えたアクリル板である。

同じ作業を繰り返し、「整理」「整頓」「清掃」「清潔」「習慣」の５種類の彫刻をした。

図９　完成品

図１０　太いドリルを使用した作品

４．まとめ

初め説明書を見ただけではほとんど内容を理解できなかったが、去年の先輩の資料などを参考にし無事アクリル板を加工できるようになった。後半には設定の仕方や作業にも慣れ、スムーズに作業することができた。彫刻加工を行う際に、アクリル板をしっかり固定しておかないと線がずれてしまうので、加工開始する前に十分に確認をしてから作業することに気を付けた。

５．あとがき

ＬＰＫＦプリント基板加工機を使えるようになるまではそんなに時間はかからなかったが、いつもと同じように設定をして加工してもうまくできなかったり、ちょっとしたミスで加工できなかったりと慣れたつもりでも気を抜かずに作業をする大切さを、この課題研究から学ぶことができた。とても有意義な１年を過ごせた。

６．参考文献

・Circuit CAM 取扱説明書
・Board Master 取扱説明書
・LPKF 取扱説明書